

BLAŽENKA RIHTER
KARMEN TOIĆ DLAČIĆ

MOJA DOMENA

4

UDŽBENIK IZ INFORMATIKE
ZA ČETVRTI RAZRED OSNOVNE ŠKOLE

5. izdanje



2024.



Nakladnik

ALFA d. d., Zagreb

Nova Ves 23a

Za nakladnika

Ivan Petric

Direktorica nakladništva

mr. sc. Daniela Novoselić

Urednica zInformatiku

Marija Draganjac, prof.

Recenzija

Daria Baranašić, prof.

doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab

Lektura

Magdalena Hadžić

Korektura

Kristina Ferenčina

Likovno i grafičko oblikovanje

Irena Lenard

Ivan Herceg

Ilustracija

Dario Kukić

Fotografija

shutterstock.com

Digitalno izdanje

Alfa d. d.

Mozaik Education Ltd.

Tehnička priprema

Ivan Herceg

Tisak

Og grafika d. o. o.

Proizvedeno u Republici Hrvatskoj, EU

Udžbenik je uvršten u Katalog odobrenih udžbenika rješenjem Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske:

KLASA: UP/I-602-09/20-03/00007, URBROJ: 533-06-20-0002, od 30. travnja 2020. godine.

CIP zapis dostupan je u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem **001214325**.

OPSEG PAPIRNATOG IZDANJA	MASA PAPIRNATOG IZDANJA	KNJIŽNI FORMAT
112 str.	287 g	265 mm (v) x 210 mm (š)

Digitalno izdanje dostupno je na internetskoj adresi **hr.mozaweb.com** ili putem aplikacije **mozaBook** za pametne uređaje s operativnim sustavima Android i iOS.

© Alfa

Ova knjiga, ni bilo koji njezin dio, ne smije se umnožavati ni na bilo koji način reproducirati bez nakladnikova pismenog dopuštenja.

Mozaik Education Ltd. zadržava intelektualno vlasništvo i sva autorska prava za komercijalne nazive *mozaBook*, *mozaWeb* i *mozaLearn*, digitalne proizvode, sadržaje i usluge proizvedene neovisno o nakladniku Alfa d. d.

1. UPOZNAJMO RAČUNALO

- 1.1. Prisjetimo se – informacijsko-komunikacijska tehnologija6
- 1.2. Ljudi i strojevi8
- 1.3. IKT u raznim poslovima.....10
- 1.4. Projekt12
- Ponovimo i učimo zajedno.....13

2. E-SVIJET

- 2.1. Prisjetimo se – Digitalni svijet ...18
- 2.2. Računalne mreže20
- 2.3. Pretraživanje i pronalaženje podataka na internetu23
- 2.4. Očuvanje zdravlja i sigurnost pri radu s digitalnom tehnologijom .30
- 2.5. Projekt33
- Ponovimo i učimo zajedno.....34

3. RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE

- 3.1. Prisjetimo se – Pričamo u šiframa 38
- 3.2. Prisjetimo se – Komuniciramo uz pomoć simbola39
- 3.3. Rješavanje problema42
- 3.4. Igra s karticama48
- 3.5. Abakus50
- Ponovimo i učimo zajedno.....52

4. PROGRAMIRANJE

- 4.1. Prisjetimo se – Programiranje na zabavan način.....56
- 4.2. Scratch – varijable.....58
- 4.3. Projekt – Programiranje igre hranim se zdravo.....61
- 4.4. Projekt – Upoznavanje63
- 4.5. Micro:bit.....67
- 4.6. Programiranjem do rješenja71
- Ponovimo i učimo zajedno.....74

5. STVARANJE DIGITALNOG SADRŽAJA

- 5.1. Prisjetimo se: *copy-paste*78
- 5.2. Projekt – Škola u prirodi.....82
- 5.2.1. Izrada plana projekta83
- 5.2.2. Suradnička izrada plakata ili infografike87
- 5.2.3. Izrada ankete.....92
- Ponovimo i učimo zajedno.....94

6. MULTIMEDIJA

- 6.1. Prisjetimo se Kizoa.....98
- 6.2. Prisjetimo se – Uređivač video-zapisa u Win 10.....100
- 6.3. Istraživanje multimedijских programa za obradu videa103
- 6.4. Montaža filma.....105
- 6.5. Dodatak – kako izraditi PowToon animaciju108
- Ponovimo i učimo zajedno.....111



AKTIVNOSTI



RAZMISLI



PAZI



ZAPAMTI



PROMISLI I RAZGOVARAJ



AKO IMAŠ VREMENA

1. UPOZNAJMO • RAČUNALO

A.4.2., D.4.2.

U OVOJ ĆEŠ CJELINI:

A.4.2.

- usporediti djelovanje ljudi i strojeva
- objasniti ulogu robota i utjecaj na radna mjesta
- prepoznati razliku između ljudi i strojeva
- analizirati interakciju ljudi i strojeva

D.4.2.

- opisati poslove koji zahtijevaju uporabu informacijsko-komunikacijske tehnologije
- analizirati primjenu IKT-a i utjecaj na poslove u raznim područjima
- komentirati automatizaciju sve većeg broja poslova.

MEĐUPREDMETNE TEME:

- razvijati zdrave navike ponašanja
- razvijati kreativno i kritičko mišljenje
- suradnički učiti i sudjelovati u projektu.

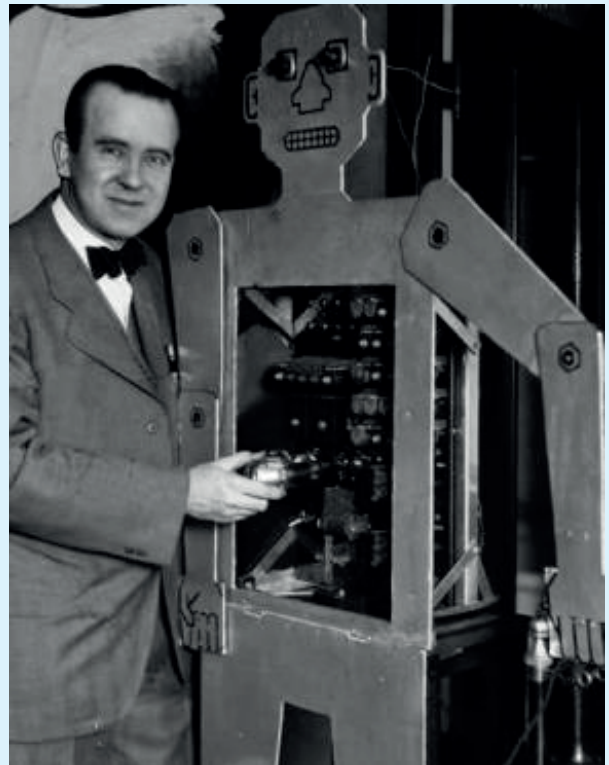
**ČOVJEK
STROJ ROBOT
IKT POSLOVI
AUTOMATIZACIJA**



Ideja o robotima vrlo je stara. Češki pisac Karel Čapek prvi spominje naziv robot (češki *robotnik*) koji je značio radnik. A talijanski slikar, arhitekt i izumitelj Leonardo da Vinci prvi je predvidio moderne robote koje je zamislio kao model pokretnog stroja u obliku lava. Prvi ljudski robot izrađen je 1927. godine. Robot je mogao podići prijamnik da prihvati telefonski poziv. Kasnije je napravljen takav robot koji je mogao izgovoriti i dvije jednostavne rečenice.



Znaš li navesti neki film u kojem roboti igraju glavnu ulogu ili se spominju u filmu? Kako bi ti objasnio/objasnila što je robot? Jesi li čuo/čula za pojam *ljudski robot*?





1.1. PRISJETIMO SE – INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA



U kojim poslovima ljudi upotrebljavaju tehnologiju? Znaš li navesti nekoliko zanimanja u kojima se koristi računalo?

Ljudi upotrebljavaju tehnologiju u svakodnevnom životu. **Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT)** je tehnologija koja koristi računala za obavljanje raznih zadaća i poslova.

Zanimanja u kojima se koristi IKT

prodavači

liječnici

učitelji

urednici

serviseri računala

fotografi

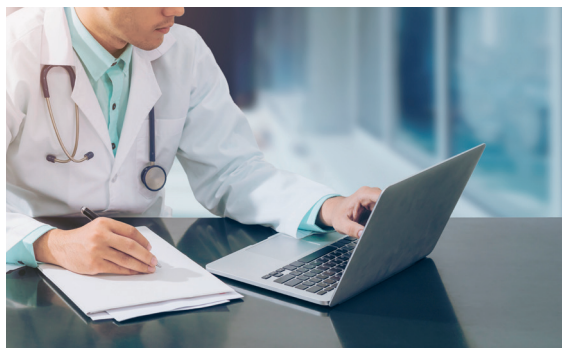
grafičari

arhitekti

i mnogi drugi



Promotri slike. Opiši što vidiš na slikama.



Razmisli i navedi dva zanimanja koja se mogu obaviti bez uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije i dva zanimanja za koja je nužno korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Informacijsko-komunikacijska tehnologija omogućava ti da neke poslove obaviš brže, bolje i spretnije. Smanjuje vrijeme obavljanja nekih poslova. Pomaže ti i u nastavi i u učenju: tableti, računala, pametne ploče, internet, razni programi.

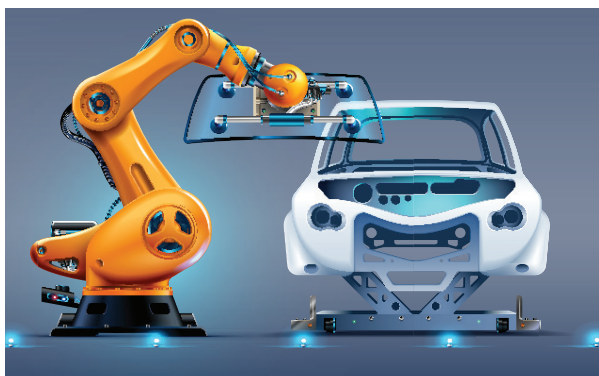
Informacijsko-komunikacijska tehnologija pronalazi primjenu u svakoj grani gospodarstva i u svim područjima znanosti.



1.2. LJUDI I STROJEVI



Što vidiš na slikama? Koje poslove obavljaju roboti? Znaš li navesti koje još poslove roboti mogu raditi?



Danas strojevi obavljaju velik broj poslova. **Roboti** su pametni strojevi i uređaji koji mogu samostalno obavljati neke poslove.



Roboti samostalno čiste kuću.

Zrakoplovi su danas potpuno robotizirani i ne bi mogli letjeti bez pomoći računala.



Neki automobili sami se parkiraju, a neki već i sami voze.

Mogu li ipak strojevi sve što može čovjek? Ne mogu. Strojevi ne mogu razmišljati, osjećati, a neki ne mogu ni samostalno donositi odluke. Oni ovise o računalima i napravljeni su da obavljaju određene operacije i zadaće. Robot ne zna sam napisati prekrasnu pjesmicu, nacrtati likovni rad, ukasiti školski pano vlastitim uradcima, razveseliti roditelje peticom iz matematike i sl. Oni su samo automatizirani strojevi, što znači da netko upravlja njima.

Međutim, roboti ipak imaju svojih prednosti, a neke su od njih:

- ne umaraju se
- ne idu na godišnji odmor
- rade po danu i mraku
- svojom učinkovitošću mogu zamijeniti dva do pet radnika.



Interakcija čovjek – stroj

Kad kažemo interakcija između čovjeka i stroja, mislimo na zajedničko surađivanje, tj. obavljanje nekih poslova. Najbolji primjer nalazimo u medicini. Robot pomaže kirurgu prilikom obavljanja operacije ili dijagnosticira bolesti nakon čega liječnik zna kako će dalje postupati. Nakon nesreće ili ozljede, roboti se koriste kako bi pacijentima pomogli da se brže oporave.

Strojevi uvelike olakšavaju i pomažu u brojnim poslovima, ali koliko god bili korisni, čovjekova je prisutnost nezamjenjiva.



1.3. IKT U RAZNIM POSLOVIMA



Pročitaj priču o Eni i odgovori na pitanja.

Ena nekoliko godina nakon završetka fakulteta nije mogla pronaći posao. Odlučila je izrađivati mrežne stranice kod kuće. Nakon nekoliko uspješno izrađenih stranica, prepoznali su njezin rad i Ena je dobila posao koji obavlja iz svojeg doma. Osim toga, osmislila je i aplikaciju koja olakšava odabir putovanja te dodatno radi i za turističke agencije.



Kakav je posao Ena pokrenula? Gdje obavlja svoj posao? Što joj je potrebno za obavljanje posla? Ima li ona radno vrijeme?

Naučio/naučila si da informacijsko-komunikacijsku tehnologiju i računala (skraćeno IKT) ljudi koriste za obavljanje poslova. Liječnik, učitelj, arhitekt, urednik, prodavač i fotograf samo su neka od zanimanja koja zahtijevaju IKT u svojem radu. Zahvaljujući IKT-u, velik broj poslova može se obavljati i od kuće, bez odlaska i putovanja na posao. Ena kod kuće za računalom izrađuje mrežne stranice i aplikacije. Pisanje vijesti za novine, izrada recepata (kuhanje, fotografiranje i priprema kuharice), organizacija raznih događanja (rođendani, vjenčanja) i edukacija programima za videopozive također su poslovi koji se zahvaljujući IKT-u mogu obavljati od kuće.



Blogger, instagrammer i youtuber

Sigurno znaš za ove nazive jer su popularna zanimanja današnjice. Da bi se bavio/bavila ovakvim zanimanjima, treba vremena, truda i rada dok ne izradiš vlastitu virtualnu zajednicu na mrežnim kanalima.



Uz pomoć interneta pronađi što zapravo znače pojmovi *blogger*, *instagrammer* i *youtuber*. Pronađi podatak o tome na koji način zarađuju *youtuberi*. Napiši kratak članak o tome. Navedi koje su prednosti i koji nedostatci njihovih aktivnosti.

Nove tehnologije uvode te u novo doba koje traži promjene i prilagodbe. Dobiješ li novo računalo ili instaliraš novi program ili aplikaciju, potrebno ti je vremena da ga upoznaš i prilagodiš se.

Automatizacija sve većeg broja poslova

Automatizacija znači prijenos rada s čovjeka na stroj, tj. poslove koje je obavljao čovjek sada obavlja stroj. Najbolji primjer su roboti na proizvodnim trakama u tvornicama.



U paru istražite prednosti i nedostatke automatizacije raznih poslova. Pronađite i navedite primjere, a zatim zajednički napišite kratak članak o automatizaciji poslova. Potrebne informacije potraži na internetu. Prisjeti se pravila o točnosti informacija na internetu i kako ćeš vrednovati koja je mrežna stranica dobra!

Unatoč novim tehnologijama i zanimanjima u kojima je nužna informacijsko-komunikacijska tehnologija, ljudi su spremni i sposobni učiti i prilagoditi se novim uvjetima i načinima rada.

1.4 PROJEKT



Projektni zadatak – Zanimanja s IKT-om

Podijelite se u četiri skupine.

Prva skupina – važni pojmovi informacijsko-komunikacijske tehnologije

Istraži pomoću interneta i druge literature sve najvažnije pojmove informacijsko-komunikacijske tehnologije i opiši ih. Što je to IKT? Tko je IKT stručnjak? Koji se digitalni uređaji najviše koriste i upotrebljavaju u IKT-u? U kojim se zanimanjima najviše koristi IKT tehnologija? Dobivene informacije zapiši u neki od programa za pisanje. Napiši tako kao da pišeš članak za novine. Uredi članak potrebnim slikama i nemoj zaboraviti navesti korištenu literaturu i mrežne stranice.

Druga skupina – zanimanja koja koriste informacijsko-komunikacijsku tehnologiju

Istraži pomoću interneta i druge literature deset zanimanja u kojima je nužna informacijsko-komunikacijska tehnologija. Kratko opiši svako zanimanje. Dobivene informacije zapiši u neki od programa za pisanje. Napiši tako kao da pišeš članak za novine. Uredi članak potrebnim slikama i nemoj zaboraviti navesti korištenu literaturu i mrežne stranice.

Treća skupina – automatizacija poslova

Istraži pomoću interneta u kojim su zanimanjima ljude u potpunosti zamijenili strojevi. Dobivene informacije zapiši u neki od programa za pisanje. Napiši tako kao da pišeš članak za novine. Uredi članak potrebnim slikama i nemoj zaboraviti navesti korištenu literaturu i mrežne stranice.

Četvrta skupina – izrada digitalne knjige

Dosad si naučio/naučila kako se koristiti raznim programima i aplikacijama. Potraži na internetu program ili aplikaciju za izradu digitalne knjige i sve dobivene informacije od ostalih triju skupina oblikuj u digitalnu knjigu koja će se zvati Informacijsko-komunikacijska tehnologija. Zamoli učitelja/učiteljicu da ti pomogne s pronalaskom i odabirom programa/aplikacije za izradu digitalne knjige.

Zajedno napišite zaključak o informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, opišite prednosti i navedite nedostatke ako smatrate da ih ima.

Pohranite digitalnu knjigu u svoj e-portfolio.



Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) je tehnologija koja koristi računala za obavljanje raznih zadaća i poslova.

Zanimanja u kojima se koristi IKT

prodavači

urednici

arhitekti

učitelji

liječnici

fotografi

serviseri računala

grafičari

i mnogi drugi

Informacijsko-komunikacijska tehnologija pronalazi primjenu u svakoj grani gospodarstva i u svim područjima znanosti.

Roboti su pametni strojevi i uređaji koji mogu samostalno obavljati neke poslove.

Strojevi ne mogu razmišljati, osjećati, samostalno donositi odluke.

Strojevi uvelike olakšavaju i pomažu u brojnim poslovima, ali koliko god bili korisni, prisutnost čovjeka je nezamjenjiva.

Automatizacija znači prijenos rada s čovjeka na stroj.

Zahvaljujući informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, većina poslova može se obavljati i od kuće.

Ljudi su spremni i sposobni učiti i prilagoditi se novim uvjetima i načinima rada.

Odaberi karticu i zadatak

Rješavaj zadatak s prijateljem/prijateljicom.

Priroda i društvo

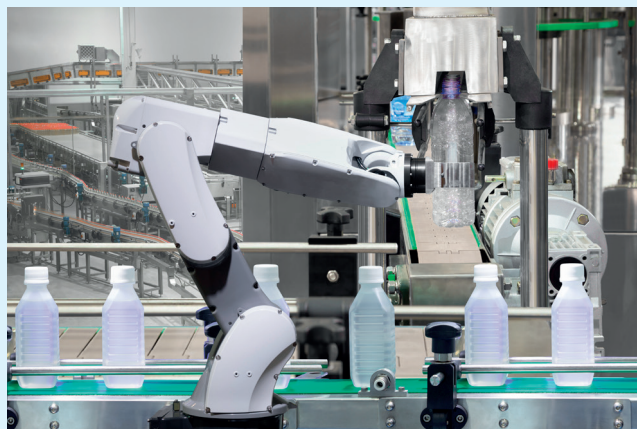
Prisjeti se kako funkcionira ljudsko tijelo. Koji su najvažniji organi? Na listu papira skiciraj čovjeka i sustav organa. Bez obzira na to što roboti danas već nalikuju ljudskom tijelu, mogu li imati organe koje mi imamo?

Priroda i društvo

Napiši ili nacrtaj koji strojevi (uređaji) u kući obavljaju i olakšavaju svakodnevne kućanske poslove poput pranja rublja, kuhanja, čišćenja i sl.

Matematika

Pokušaj na internetu pronaći podatak koliko radnika u tvornici hrane zamjenjuje jedan robot. Izračunaj koliko manje ljudi treba ako u tvornica dobije 20 robota.



Hrvatski jezik

Napiši priču – Zanimanje budućnosti. Zamisli jedno zanimanje koje bi moglo nastati u budućnosti u napretku nove tehnologije. Kakvo bi to zanimanje bilo, koji bi uređaji, strojevi bili potrebni za obavljanje poslova? Napiši zgodnu priču o zanimanju budućnosti.

Sat razrednika

Zamoli učitelja/učiteljicu da pokuša pronaći osobu koja se bavi programiranjem. Organizirajte videorazgovor s programerom te saznaj i kako se programiraju pojedini strojevi. Ako ne uspijete pronaći programera, pronađi video na internetu o toj temi te ih pogledajte i razgovarajte o njima.

Zajednički zadatak

Organizirajte u razredu parlaonicu na temu Automatizacija poslova. Jedna skupina neka zagovara da se sve više poslova treba automatizirati, a druga neka bude protiv toga – da većinu poslova trebaju obavljati ljudi. Pripremite dobre argumente za obje skupine. Učitelj/učiteljica će biti voditelj parlaonice. Pokušajte pozvati i učenike drugih razreda da se uključe i sudjeluju u parlaonici.



2. E-SVIJET

U OVOJ ĆEŠ CJELINI:

A.4.1., D.4.1.

A.4.1.

- upoznati računalne mreže
- shvatiti koncept računalne mreže
- objasniti što je računalna mreža
- opisati načine komunikacije i suradnje pomoću računalne mreže
- opisati način pretraživanja podataka
- pronalaziti podatke na internetu

D.4.1.

- analizirati štetnost dugotrajnog i nepravilnog korištenja tehnologije
- analizirati ograničenja uporabe računalne tehnologije
- istražiti oblike neprihvatljivog korištenja računalne tehnologije
- primjenjivati upute za očuvanje zdravlja i sigurnosti pri radu s računalom
- paziti na svoje digitalne tragove.

MEĐUPREDMETNE TEME:

- upravljati informacijama, primjenjivati strategije učenja i rješavanja problema
- razvijati zdrave navike ponašanja
- razvijati kreativno i kritičko mišljenje
- suradnički učiti i sudjelovati u projektu
- prepoznati opasnosti dugotrajnog korištenja tehnologije.

**RAČUNALNA MREŽA
WI-FI KOMUNIKACIJA
SURADNJA BEŽIČNA MREŽA
ŽIČNA MREŽA**



Pogledaj oko sebe u učionici. Primjećuješ li na zidu ili podu učionice kakav ormarić gdje se spaja mnoštvo kabela koji dolaze od računala? Što znači kada kažemo da su računala spojena i povezana u mrežu? Igraš li ti istu mrežnu računalnu igru s prijateljima/prijateljicama i svi ste zajedno povezani?



2.1. PRISJETIMO SE – DIGITALNI SVIJET

Internet je najveća svjetska mreža računala. Čini ga velik broj računala razmještenih po cijelom svijetu. Ta računala povezana su u mrežu.



Sadržaji na internetu nalaze se u obliku stranica – mrežnih ili *web*-stranica. Pomoću mrežnih preglednika (Mozilla, Google Chrome, Safari, Opera, Edge) dolazimo do *web*-stranica, dok tražilicama poput Googlea dolazimo do novih informacija. Na internetu moraš paziti na puno toga. Prisjeti se raznih pravila koja si dosad naučio/naučila o svojoj sigurnosti na internetu i sadržaju na internetu.

**pazi na točnost
informacija
pronađenih na
internetu**

**provjeri i pronađi tko
je autor napisanoga**

**promotri izgled
stranice, je li
čitljiva i lijepa**

**nemoj dijeliti
tuđe fotografije ili
videozapise**

**ne odgovaraj na
ružne poruke**

**nemoj sudjelovati
u ogovaranju**

**nisi kriv/kriva ako se
netko ružno ponaša
prema tebi**

**prijavi ružne
poruke ili sadržaje
pronađene na
internetu**

**čuvaj svoje
osobne podatke**

**poštuj druge osobe
na internetu**

čuvaj svoje lozinke

**dobro razmisli prije
nego nešto objaviš**

**poruke koje
šalješ moraju biti
prijateljske, istinite,
dobronamjerne**

**poruke moraju biti
jasno napisane**

**poruka mora započeti
i završiti pozdravom**



Zadnja tri pravila dovrši sam/sama. Zapiši pravila u svoju bilježnicu.
Prisjeti se na što još moraš dobro paziti u digitalnom i virtualnom svijetu!



2.2. RAČUNALNE MREŽE



Promotri sliku. Prepoznaješ li što znači? Na kojim si digitalnim uređajima dosad primijetio/primijetila ovakvu oznaku? Koliko često čuješ rečenice: Ovdje nema Wi-Fija., Pametni telefon neće mi se spojiti na Wi-Fi. i sl.? A znaš li što je Wi-Fi?

Što je računalna mreža i kakve sve vrste postoje?

Računalna mreža nastane kada povežemo dva ili više digitalnih uređaja. Digitalni uređaji u mreži mogu međusobno komunicirati i razmjenjivati podatke. I ti kod kuće imaš svoju kućnu mrežu.



Koji digitalni uređaji u tvojoj kući čine kućnu mrežu?

Kućna mreža

Mreža za komunikaciju između digitalnih uređaja u kući ili stanu. Uglavnom su povezani digitalni uređaji poput računala, pametnih telefona, pisača.

Postoje i veće mreže od kućne mreže. I u svojoj učionici imaš dobar primjer računalne mreže.



Promotri i nabroji koji su digitalni uređaji u informatičkoj učionici povezani u mrežu.

Najveća računalna mreža na svijetu je **internet**. Za takvu mrežu još kažemo da je mreža svih mreža.